

# Összefoglaló jelentés

## Az OTKA 34551 elért eredményekről Patkós László

Az OTKA T 034551 számú pályázat fő célpontja az SV Camelopardalis nevű, aktív kettőscsillag valamint a TT Arietis kataklizmusos változó további vizsgálata volt. A cél teljesült, mivel az összegyűlt megfigyelési anyag feldolgozását sikeresen folytattuk - elsősorban az OTKA támogatásból vett **számítógépnek** köszönhetően.

Nagyban segítette a munkát, az OTKA támogatásból beszerzett négykötetes **Encyklopedia of ASTRONOMY and ASTROPYSICS** is.

A pályázati tervnek megfelelően a munkába kezdettől fogva bevontam doktoranduszomat Csizmadia Szilárdot, aki a 2005 évben sikeresen (summa cum laude minősítéssel) megvédte doktori disszertációját.

### Az elért eredmények

A kettőscsillagok egészen alapvető jelentőséggel bírnak általában az asztrofizika, és ezen belül a csillagfejlődés szempontjából. Ezt részben a kettőscsillagok nagy száma, másrészt pedig a közöttük fellépő kölcsönhatások indokolják. A kettőscsillagok fejlődésének és kölcsönhatásának szempontjából fontos a periódusváltozások nyomonkövetése. B és V fotoelektromos mérések alapján meghatározott minimum időpontokat közöltünk.

A kapcsolódó publikáció:

1.

Title: New Times of Minima of Eclipsing Binary Systems

Authors: Borkovits, T.; Biró, I. B.; Csizmadia, Sz.; Patkós, L.; Hegedüs, T.; Pál, A.; Kóspál, Á.; Klagyivik, P.

Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5579, 1. 2004.

2.

Title: New Times of Minima of Eclipsing Binary Systems and of Maximum of SX PHE Type Stars

Authors: Biró, I.B.; Borkovits, T.; Csizmadia, Sz.; Hegedüs, T.; Klagyivik, P.; Kiss, Z.T.; Kovács, T.; Lampens, P.; Patkós, L.; Pál, A.; Regály, Zs.; van Cauteren, P.

Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5684, 1. 2006.

3.

Title: New Times of Minima of Eclipsing Binary Systems

Authors: Borkovits, T.; Biró, I.B., Hegedüs, T. Csizmadia, Sz.; Klagyivik, P.; Szabados, L., Pál, A., Posztubányi K., Könyves, V., Kóspál A., Csák B., Mészáros Sz. Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5434, 1. 2003.

4.

Title: Times of Minima of Eclipsing Binaries

Authors: Csizmadia, Sz.; Zhou, A. Y.; Konyves, V.; Varga, Z.; Sandor, Zs.

Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5230, 1. 2002

5.

Title: New Times of Minima of Eclipsing Binary Systems

Authors: Borkovits, Tamas; Biro, Imre Barna; Hegedus, Tibor; Csizmadia, Szilard; Kovacs, Tamas; Kospal, Agnes; Pal, Andras; Konyves, Vera; Moor, Attila

Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5313, 1. 2002

★

Az AQ Comae W UMa típusú kettős rendszert vizsgáltuk. Meghatároztunk több minimum időpontot. Új, pontosabb periódust határoztunk meg.

A kapcsolódó publikáció:

6.

Title: Improved Ephemeris for AQ Com

Authors: Csizmadia, Sz.; Borkovits, T.

Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5095, 1. 2001

★

W UMa típusú rendszereket vizsgáltunk. Új módszert fejlesztettünk ki a W UMa rendszerek fizikai és geometriai paramétereinek a meghatározására. Megvizsgáltuk annak a lehetőségét, hogy a W UMa rendszerek felhasználhatók-e távolságmeghatározásra.

A kapcsolódó publikáció:

7.

Title: A new distance determination with W UMa-star

Authors: Csizmadia, Sz.; Patkós, L.

Journal: 2nd Workshop of Young Researchers in Astronomy Astrophysics, **Publications of the Astronomy Department of the Eötvös University (PADEU)**, Vol. 12. p. 111-116. 2002

★

V842 Herculis EW típusú aktív kettőscsillagot vizsgáltuk. a fénygörbe az O'Connell-effectust is mutatja. Minimum időpontokat határoztunk meg, és periódus analízist is végeztünk.

A kapcsolódó publikáció:

8.

Title: V 842 Her: A W UMa STAR WITH CONSTANT PERIOD

Author: Csizmadia, Sz.

Journal: **INFORMATION BULLETIN ON VARIABLE STARS**  
Number 5191, 2001

★

Az első CCD  $V(RI)_C$  méréseket végeztünk a V861 Herculis fedési kettős rendszerre. A mérési eredményeket feldolgoztuk, és meghatároztuk a rendszer paramétereit. Vizsgáltuk az O'Connell effektust, illetve annak változásait a 2000-ben, illetve a 2003-ban mért fénygörbéken. Meghatároztuk a rendszer paramétereit és foltmodell számításokat végeztünk a Wilson Devinney kód alkalmazásával. Megállapítottuk, hogy a kettős legalább egyik tagja az aktív csillagok csoportjába sorolható. Megállapításunkat az is erősíti, hogy méréseink szerint a rendszer  $H_\alpha$  szűrőn keresztül mintegy 0.45 mag-val fényesebb, mint a hasonló színindexű főági csillagok.

A kapcsolódó publikáció:

9.

Title: The W UMa star V861 Herculis

Authors: Csizmadia, Sz.; Patkós, L.:

Journal: **Proc. Int. Conf. on Variable Star Research** (ed.: M. Zejda) p.:18 - 21. 2002

10.

Title: The W UMa star V861 Herculis

Authors: Csizmadia, Szilard; Molnar, Attila

Journal: **Publications of the Astronomy Department of the Eötvös University** No. 11, Proceedings of the National Postgraduate Reunion in Astronomy Astrophysics, 2000, p. 11 2001

★

Johnson-Cousins VRC fénygörbékét közöltünk az GSC 3822-1056 over-contact kettőscsillaggal kapcsolatban. Tanulmányoztuk a periódusváltozásokat, és meghatároztuk a rendszerparamétereket. Rendkívül magas (+11.6 s/évszázad) periódusváltozást állapítottunk meg. Ennek lehetséges oka vagy egy harmadik komponens jelenléte a rendszerben, vagy pedig tömegátadási folyamatok a komponensek között. A modellszámításainkat a Wilson-Devinney kód alapján végeztük. Külön kidolgoztunk egy olyan változatot, amelyik egy harmadik komponens jelenlétét is figyelembe vette. Mindkét esetben figyelemre méltóan magas hőmérsékletkülönbséget kaptunk a komponensek között ( $\Delta T = T_{primary} - T_{secondary} = 1045K$ ). A tömegarány, és egyéb szokatlan tulajdonságok alapján a GSC 3822-1056 rendszerről feltételezhető, hogy nemrégén keletkezhetett.

A kapcsolódó publikáció:

11.

Title: Photometric study of the over-contact binary star GSC 3822-1056

Authors: Csizmadia, Sz.; Bíró I. B.; Borkovits, T.

Journal: **Astronomy and Astrophysics**, v.403, p.637-643 2003

★

Azért, hogy a W UMa típusú csillagokra kidolgozott távolságmeghatározási módszert ellenőrizhessük, - összeállítottunk egy 159 rendszert tartalmazó katalógust, amely ilyen rendszerek fénygörbémegoldásait tartalmazza. A katalógus alapján meghatároztuk a főkomponensről a mellékkomponensre való

luminozitási transzfer mértékét. Ennek döntő jelentősége van a kettős rendszerek abszolút fényessége szempontjából. Jó egyezést találtunk az általunk meghatározott távolságokat a Hipparcos adatokkal összevetve.

A kapcsolódó publikáció:

12.

Title: Distance to W UMa stars

Authors: Klagyivik, P.; Csizmadia, S.

Journal: In Spectroscopically and Spatially Resolving the Components of the Close Binary Stars, **Proceedings of the Workshop** held 20-24 October 2003 in **Dubrovnik**, Croatia. Edited by R. W. Hidlitch, H. Hensberge and K. Pavlovski. ASP Conference Series, Vol. 318. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2004, p. 195-197 2004

★

Rucinski még 1996-ban javasolta, hogy a W UMa rendszerek felhasználhatóak távolságmeghatározásra, amennyiben pontosan meg tudjuk határozni az abszolút fényességeket. Az általunk létrehozott W UMa katalógust felhasználva, az így meghatározott energia-transzfer segítségével tömeg-luminozitási rátákat állapítottunk meg. Ennek alapján tökéletesítettük távolságmeghatározási módszerünket

A kapcsolódó publikáció:

13.

Title: Contact binary stars as standard candles

Authors: Klagyivik, P.; Csizmadia, Sz.

Journal: In: **Proceedings of the British-Hungarian N+N Workshop for Young Researchers On Computer processing and use of satellite data in astronomy and astrophysics** and 3rd Workshop of Young Researchers in Astronomy Astrophysics; Hungary, 3-7 February 2004; Publications of the Astronomy Department of the Eötvös University (PADEU), Edited by E. Forgcs-Dajka, K. Petrovay and R. Erdélyi, 2004, ISBN 963 463 557, Vol. 14. p.303-308 Publication Date: 06/2004

★

Az IM Aur kettős rendszer periódusváltozásait vizsgáltuk. Méréseink a legvalószínűbben úgy értelmezhetők, ha feltételezzük harmadik komponens jelenlétét a rendszerben. Egy harmadik komponens fénye az bizonyosan jelen van. Az még előfordulhat, hogy csak abban az irányban látszik. De valószínűbb, hogy ténylegesen a rendszerhez tartozó csillag. Feltételezhető tömege  $M_3 \approx 1.7-2.5M_{\odot}$ , színképtípusa A2V-A8V. Szekuláris periódusváltozás jelenléte a rendszerben megalapozottnak látszik. Sajnos a feltételezhető O-C változások amplitúdója túl kicsi ahhoz, hogy a jelenleg rendelkezésünkre álló eszközökkel kimutatható legyen.

A kapcsolódó publikáció:

14.

Title: Complex Period Variations in the Binary System IM Aurigae

Authors: Borkovits, T.; Csizmadia, Sz.; Hegeds, T.; Br, I. B.; Sándor, Zs.; Opitz, A.

Journal: **Astronomy and Astrophysics**, v.392, p.895-907 (2002) Publication Date: 09/2002

15.

Title: Period Variations in IM Aurigae

Authors: Borkovits, T.; Csizmadia, Sz.

Journal: **2nd Workshop of Young Researchers in Astronomy Astrophysics**, Publications of the Astronomy Department of the Eötvös University (PADEU), Vol. 12., ISBN 963 463 557, p. 105-110 Publication Date: 05/2002

★

Kettős rendszerekben a dinamikai és az asztrofizikai fejlődést egyaránt befolyásolhatja egy harmadik csillagkomponens jelenléte. Az RS CVn típusú csillagok rövid periódusú csoportjába tartozó **SV Camelopardalis** esetében is felmerült egy ilyen harmadik komponens jelenléte a rendszerben. Ezeket a feltevéseket általában a rendszer periódusváltozásainak a részleteire lehet alapozni. Mi szintén a rendszer O-C diagramjából indultunk ki, de figyelembe vettünk új, általam még nem publikált méréseket is. További különbség az SV Camelopardalusra vonatkozó korábbi munkákhoz képest, hogy mi egyidejűleg illesztettük a szekuláris változásokat leíró parabolát és a harmadik komponens által okozott fényidő effektust. Ezzel elkerülhető egyes hamis periodikus tagok fellépése.

A kapcsolódó publikáció:

16.

Title: Improved period analysis of SV Camelopardalis

Authors: Borkovits, T.; Patkós, L.; Csizmadia, Sz.

Journal: In: **Spectroscopically and Spatially Resolving the Components of the Close Binary Stars** Proceedings of the Workshop held 20-24 October 2003 in Dubrovnik, Croatia. Edited by R. W. Hilditch, H. Hensberge and K. Pavlovski.

**ASP Conference Series**, Vol. 318. San Francisco:

Astronomical Society of the Pacific, p. 245-247, 2004

★

Foltmodellezést végeztünk az **SV Camelopardalis** aktív kettős rendszerre. A fő problémát az jelenti, hogy majdnem teljesen a kettős pályasíkja irányából látjuk a rendszert. Számításaink szerint az inklináció:  $89.4^\circ$ . Ebben az esetben az egy folt által okozott rotációs moduláció, - amiből aztán visszaszámolhatjuk a folt pozícióját, - szinte teljesen ugyanaz, ha a folt az egyik, vagy a másik féltéken van. Pont  $90^\circ$ -os pályahajlás esetén egyáltalán (elvileg) sem különböztethető meg a két féltéke,  $90^\circ$ -hoz közeli esetben pedig csak nagy hibával. Egyáltalán, a közel  $90^\circ$ -os esetben a folt hosszúsági adata nagy pontossággal határozható meg, a szélességi adat viszont jelentős hibával terhelt. (Mindez természetesen nem függ a használt matematikai módszertől, egy "jobb" modell is csak ugyanezt az eredményt adná).

Hogy a fent leírt korlátok ellenére, a foltmodellezés még ilyen inklináció mellett is reális eredményeket ad, azt az elvileg teljesen különböző módszerekkel kapott azonos eredmények is alátámasztják

Az SV Cam fénygörbeanalízise alapján számolt foltok pozícióit vizsgálva érdekes eredményt kaptunk. Ha az utóbbi évtizedben végzett mérések alapján kapott foltpozíciókat összehasonlítjuk az 1970-es években mért adatok alapján kapott foltpozíciókkal, akkor azt találjuk, hogy az utóbbi időben mért foltpozíciók között egyaránt vannak egyenlítő közeli, és pólus közeli foltok, míg a korábbi adatok alapján számolt foltok szinte kivétel nélkül az egyenlítő közelében voltak. Hogy ez az effektus tényleg reális-e, annak eldöntéséhez még további mérésekre és számításokra lesz szükség.

A kapcsolódó publikáció:

17.

Title: The eclipsing active star SV Camelopardalis

Authors: Patkós, L.; Csizmadia, Sz.

Journal: **Astronomische Nachrichten**, Vol.325, Issue 5, p.424-426, 2004

18.

Title: SV Cam V B differential photometry

Authors: Patkos, L.; Csizmadia, Sz.

Journal: **VizieR On-line Data Catalog**: J/other/AN/325.424. 2004

★

A V 861 Herculis W UMa típusú aktív kettős rendszert vizsgáltuk. Vizsgáltuk az O'Connell effektust, illetve annak változásait a 2000-ben, illetve a 2003-ban mért fénygörbéken. Meghatároztuk a rendszer paramétereit és foltmodell számításokat végeztünk a Wilson Devinney kód alkalmazásával. Megállapítottuk, hogy a kettős legalább egyik tagja az aktív csillagok csoportjába sorolható. Megállapításunkat az is erősíti, hogy méréseink szerint a rendszer  $H_\alpha$  szűrőn keresztül mintegy 0.45 mag-val fényesebb, mint a hasonló színindexű főági csillagok.

A kapcsolódó publikáció:

19.

Title: Photometric study of the contact binary star V861 Herculis

Authors: Csizmadia, Sz.; Patkós, L.; Moór A.; Könyves V.

Journal: **Astronomy and Astrophysics**, v.417, p.745-750, 2004

20.

Title: V(RI)C differential photometry of V861 Her

Authors: Csizmadia, Sz.; Patkós, L.; Moór, A.; Könyves, V.

Journal: **VizieR On-line Data Catalog**: J/A+A/417/745. 2004

★

A TT Arietis egyike egyike a legérdekesebb kataklizmusos változóknak. A kataklizmusos változóknál megszokott "high" és "low" állapotok a TT Ari esetében  $B \approx 10$  mag, illetve  $B \approx 16$  mag fényességeknél vannak. A kitöréseknek megfelelő "high" állapot esetenként akár évtizedig, a "low" állapotok néhány héttől akár évekig is eltarthatnak.



A kettős rendszer keringési periódusa  $P_{orb} = 0.13755114$  nap. Az időnként megfigyelhető "negative superhump" periódus 0.1329 nap, míg az 1997-2005 végéig megfigyelt "positive superhump" mérhető periódusa 0.14926 nap körüli érték volt.

Különféle szerzők figyeltek meg kváziperiódikus oszcillációkat (QPO) a 14-20 perces tartományban.

A TT Ari nehezen besorolható a kataklizmusos változók amúgy eléggé elbonyolódott osztályozásába, de valószínűleg legközelebbi rokonságban az "intermediate polar"-okkal van. A TT Arietisnek azért nehéz megtalálni a helyét, mivel ez a kataklizmusos változó számos egyedi jelenséget mutat különféle - a másodperctől az órákig tartó időskálákon.

Mivel a TT Arietis egy igen bonyolult, és nehezen besorolható kataklizmusos változó, szükségessé vált új nemzetközi kampány szervezése. A munkában 11 obszervatórium vett részt. A cél az volt, hogy periódikus változásokat találjunk a perctől hetekig tartó időskálákon. Megállapítottuk, hogy a fotometriai periódus  $0.133160 \pm 0.000004$  nap, a hozzá tartozó amplitúdó pedig  $0.0513 \pm 0.0008$  mag. Ez a periódus hosszabb, mint a korábban mért adatokból kapott.

A korábban mások által jelentett 5-7 órás másodlagos fotometriai periódust nem lehetett kimutatni. Találtunk viszont egy periódust 2.916 napnál (amplitudo: 0.043 mag), és egyet 0.3040 napnál (amplitudo: 0.025 mag). Beat periódus a fotometriai és a spektroszkópiai periódusok között nem mutatkozott.

A kapcsolódó publikáció:

21.

Title: TT Arietis: Unprecedented Switching from Negative to Positive Superhumps

Authors: I.L. Andronov, K.A. Antoniuk, T. Apeltauer, L.L. Chinarova, R. Galis, L. Hric, S.V. Kolesnikov, P.G. Niarchos, L. Patkos, D.N. Shakhovskoy, N.M. Shakhovskoy

Journal: **Odessa Astr. Publ. Vol 12, p:157-159**

22.

Title: Inter-longitude Astronomy Project: Some Results and Perspectives

Authors: I.L.Andronov, K.A.Antoniuk, P.Augusto, A.V.Baklanov, L.L. Chinarova, D.Chochol, Y.S.Efimov, K.Gazeas, A.V.Halevin, Y.Kim, S.V. - Kolesnikov, L.S.Kudashkina, V.I.Marsakova, P.A.Mason, P.G.Niarchos, D. Nogami, N.I.Ostrova, L.Patkos, E.P.Pavlenko, N.M. Shakhovskoy, J. Tremko, A.V. Yuschenko and S.Zola

Journal: **Astronomical and Astrophysical Transactions** 22, pp.793-798, 2002

★

A TT Arietis kartaklizmikus változócsillagra vonatkozó legújabb méréseink szerint a csillag jelenleg rendkívül instabil fázisban van.

Úgy tűnik hogy a TT Ari 1997-től 2004-ig - azaz rendkívül hosszú ideig - tartó pozitív szuperhump állapota befejeződött. A 2005 október-novemberi méréseink szerint (melyeket részben a piszkéstetői obszervatórium 50 cm-es teleszkópjával végeztünk) a csillag a korábbi állapothoz képest elhalványodott, a szuperhump jellegű fényváltozások szinte eltűntek. A fénygörbét sokkal inkább a "kváziperiodikus oszcillációk" (QPO) uralták. Ezek időskálája mintegy 10-35 perc, jellemző amplitúdója pedig kb. 0.07 mag.

Kitörés-szerű eseményt figyeltünk meg, melynek adatai a következők:

felszállóág: J.D. 2453704-715

leszállóág: J.D. 2453721-724

amplitudo: 0.9 mag

A kitörést követően a fénygörbe megállapodott, csak kisebb fluktuációk mutatkoztak:

átlagfényesség: 10.732 mag (R) szórás: 0.107 (kisebb, mint a becsült 0.020 mag mérési hiba).

Legújabb méréseink szerint (J.D. 2453742 után) a QPO-k mellett már kezd érzékelhetővé válni a negatív szuperhump jellegű fényváltozás. (szuperhump amplitúdó:  $0.077 \pm 0.005$  mag; QPO amplitúdó:  $0.050 \pm 0.004$  mag)

A kapcsolódó publikáció:

23.

Title: TT Ari: Out from the Positive Superhump State

Authors: Andronov, I. L.; Burwitz, V.; Chinarova, L. L.; Gazeas, K.; Kim, Y.; Niarchos, P. G.; Ostrova, N. I.; Patkós, L.; Yoon, J. N.

Journal: **Information Bulletin on Variable Stars**, 5664, 1. 2005

A tudomány, és különösen a mérés technika gyors fejlődése nehéz feladat elé állítja a jelenkor tudományos kutatóit, és azon belül a csillagászokat is. A régi jól bevált módszerek nem alkalmazhatók többé. Míg korábban a mérési adatok megszerzése volt a fő prioritás, napjainkban egyre inkább a mindent előntő adathegyek megfelelő kezelése és feldolgozása válik elsődlegessé. A

változó világban nekünk magunknak is változnunk kell, ha lépést akarunk tartani a változó világgal

A kapcsolódó publikáció:

24.

Title: Possibilities for Middle-European Astronomy: One Hundred Years Later

Authors: Patkós L.

Journal: Miklós Konkoly Thege (1842-1916). **100 Years of Observational Astronomy and Astrophysics** - A collection of papers on the history of Observational Astrophysics. Edited by C. Sterken, and J. B. Hearnshaw. Brussels, Belgium: VUB 2001

★

A tudományos kutatás tisztasága nagyon fontos kérdés. Mindenki elítéli azokat, akik a sokszor fárasztó lelkiismeretes munka helyett, kitalált "mérési eredmények" publikálásával próbálnak meg előbbre jutni. A tudománytörténet számos ilyen szomorú esetet ismer. De az is előfordul, hogy rosszindulatból, vagy hozzánemértésből valakit igaztalanul vádolnak meg hamisítással. Ilyen eset volt az egykori budai csillagvizsgáló igazgatójának Pasquich Jánosnak az esete. Pasquichnak szerencséje volt; a kor öt legnagyobb tudósa: C.F. Gauss, H.W. Olbers, F.W. Bessel, J.F. Encke és H.C. Schumacher vették a fáradságot, és száamításokkal igazolták a Pasquich ellen felhozott vádak hamisságát. A hasonló eseteknek máig tartó tanulságai vannak.

A kapcsolódó publikáció:

25.

Title: The Pasquich affair

Authors: Patkós L.

Journal: **Acta Historica Astronomiae**, vol. 24, p. 182-187. 2004

★

W Uma típusú csillagok esetében vizsgáltuk a komponensek közötti energiaáramlást, illetve cserét. A kapcsolódó publikáció:

26.

Title: Physical processes in contact binary stars: mass and luminosity transfer

Author: Sz . Csizmadia

Journal: Astrophysics and Space Science Librarary 296, 185, 2005

★

Az OTKA pályázatban benyújtott tervnek megfelelően eredményeinket különböző tudományos konferenciákon ismertettük.

A " 27th Brno Variable Star Conference"

-on előadást tartottunk:

Csizmadia, Sz., Patkós, L.:

**"The W UMa Star V861 Her"** címmel.

★

Felkérésre előadást tartottunk az MTA X. Osztály Geonómiai Tudományos Bizottságának *Szupernova Szimposium*-án

Patkós L.:

**"SN Robbanások és Következményeik"**

címmel. (2001 ápr. 12. helyszín: ELTE Tanári klub, Szerb u. 23).

★

2002-ben részt vettünk az ELTE TTK-n tartott

*"2nd Workshop of Young Researchers in Astronomy and Astrophysics"*

konferencián. Előadás:

Sz. Csizmadia:

**A new distance determination with W UMa-stars**

★

- A Magyarhoni Földtani Társulat, a Filozófiai Vitakör Tudományos Egyesület és az Alapítvány az Interdiszciplináris Kutatásokért - által rendezett közös előadóülesen

*Szupernovák hatása a Földön és a Naprendszerben*

előadást tartottunk (2003. Okt. 2.):

Patkós László - Király Péter - Detre Örs - Detre Csaba:

**"A közeli szupernovák és a bioszféra fejlődése"**

címmel.

★

A *JENAM 2003*:

*New Deal in European Astronomy: Trends and Perspectives*

nemzetközi tudományos konferencián előadást tartottunk:

L. Patkós:

**”The eclipsing active star SV Cam”** címmel.

Ugyancsak a

*JENAM 2003: New Deal in European Astronomy: Trends and Perspectives*

konferencián posztert tettünk közzé:

Csizmadia, Sz., Patkós L.:

**”Spot activity in V861 Herculis”**  
címmel.

★

*A Spectroscopically and Spatially Resolving the Components of Close Binary Stars*

konferencián (Dubrovnik, Croatia 2003 Okt. 20-24) posztert állítottunk ki:

Borkovits T., Patkós L., Csizmadia Sz.:

**”Improved Period Analysis of SV Camelopardalis”.**

Ennek anyaga meg fog jelenni az Astrophysics and Space Science Library sorozat 318-as kötetében.

★

Ugyanezen a konferencián egy másik posztert is bemutattunk:

Csizmadia, Sz., Klagyivik, P.:

**Distance to W UMa Stars**

címmel. Ennek anyaga ugyancsak az Astrophysics and Space Science Library sorozatban fog megjelenni.

★

Részt vettünk a  
**ZDENEK KOPAL'S BINARY STAR LEGACY**  
csehországi Litomysl-ban 2004 márc 31-től, ápr 3-ig tartott konferencián.  
Az elhangzott előadás:  
Csizmadia Szilárd:  
**Physical processes in contact binary stars: mass and luminosity transfer**  
ami meg fog jelenni az Astrophysics and Space Science Library sorozatban

★

Részt vettünk, és előadást tartottunk a:  
**The European Scientist  
Symposium on the era and work of  
Franz Xaver von Zach (1754 - 1832)**  
konferencián, melyet 2004 szeptember 15-17 között tartottak Budapesten.  
Tagja voltam a LOC-nak. Az előadás:  
L. Patkós:  
**A The Pasquich affair.**

★

Engedélyt kértünk és kaptunk hogy az OTKA terhére vegyünk részt a  
**Close Binaries in the 21st Century : New Opportunities and Challenges**  
konferencián melyet 2005 jun 27 -30 -ig tartottak a görögországi Syros-ban. Itt két prezentációnk volt:  
Borkovits, T., Csizmadia Sz., Patkós L.:  
**A Library of the Light Curve Solutions of Eclipsing Binary Stars  
An Application for SV Cam**  
- amiben a foltmegoldások egyetemlegességével foglalkoztunk. Irásos formában az Astrophysics and Space Science Library sorozatban fog megjelenni.  
a másik:  
Csizmadia, Sz., Kővári Zs., Klagyivik P.:  
 **$H_{\alpha}$  Photometry of two Contact Binary Stars**  
-ez is az Astrophysics and Space Science Library sorozatban fog megjelenni.

★

A lezárult T 034551 OTKA pályázat az én szempontomból teljes sikert hozott, a kitűzött célokat maradéktalanul sikerült elérni. Különösen jelentős volt számomra az OTKA segítségével vett számítógép, illetve laptop. Ezek hiányában a fent vázolt eredmények nagy része nem jöhetett volna létre, amiért ezuton szeretnék köszönetet mondani.

Budapest, 2006. Február 27.

Dr. Patkós László